©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N. F., Bd. 7, Heft 1: 29–38 – Juni 1986
ISSN 0723–9912

Bemerkungen zum Artenkomplex *Horisme tersata* DEN. & SCH./*radicaria* DE LA HARPE im Nordwesten der Stadt Frankfurt am Main (Lepidoptera: Geometridae)

von

WOLFGANG A. NÄSSIG und KONRAD FIEDLER

Remarks on the *Horisme tersata* DEN. & SCH./*radicaria* DE LA HARPE complex in the Northwest of the city of Frankfurt/Main (Lepidoptera: Geometridae)

Abstract: Between 1984 and 1986 18 specimens of *Horisme tersata* and 7 specimens of *H. radicaria* have been found in a garden and park area of the city of Frankfurt. (Additionally a single male of *Horisme vitalbata* DEN. & SCH. as a third member of the genus was found.) To a certain degree both species have to be regarded as being able to live in an urban habitat. Both species have been found in two generations, living synchronous and syntopic in the same area. Ecological differenences have not yet been detected. The foodplant, *Clematis vitalba* L., is found as a weed in hedges etc.; whether the exotic, introduced ornamentals of the same plant genus can be used by *Horisme* as a food resource is unknown.

The rearing of *H. tersata* during two generations is briefly described and illustrated. The development of the species is fast, and it might be used as a laboratory animal with 6 or more generations or even overlapping and continuously during the year, if food supply is secured.

Einleitung

Erst 1978 (REZBANYAI 1978) wurde festgestellt, daß die bis dahin als Einheit betrachtete *Horisme tersata* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 (Geometridae: Larentiinae: Rheumapterini) in Wirklichkeit aus zwei Arten besteht, nämlich *tersata* und *laurinata* SCHAWERDA, 1919, wobei REZBANYAI-RESER (1984) dann nachwies, daß für *laurinata* der ältere Name *radicaria* DE LA HAR-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

PE, 1855, Verwendung finden muß. Diese Feststellung fand auch noch Aufnahme in die Nachträge zu FORSTER & WOHLFAHRT (1981), natürlich noch unter dem Namen *laurinata*.

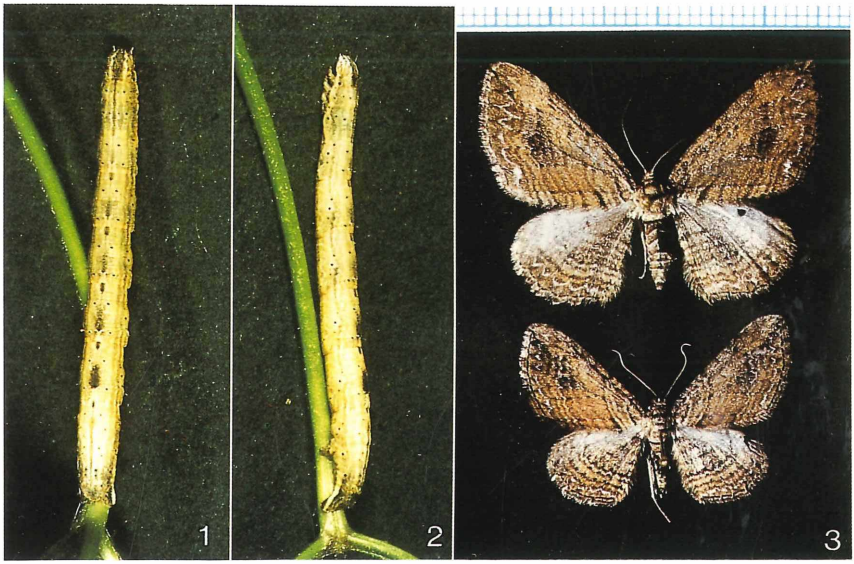
Aufgrund eines vom Erstautor am 20. Mai 1982 gefundenen Männchens von *Horisme radicaria* meldete SCHROTH (1984) die offenbar atlantomediterran verbreitete Art aus dem unteren Maintal, damit wohl an der nordöstlichen Grenze ihrer Verbreitung in Deutschland. Angeregt durch die inzwischen vorzufindende Literatur (siehe REZBANYAI-RESER 1984), unternahm der Erstautor in den letzten zweieinhalb Jahren noch einige Beobachtungen, die hier vorgestellt seien. Es wurden insgesamt 25 Tiere aus dem *tersata*-Komplex nachgewiesen, über deren Phänologie hier berichtet sei; weiter wird eine Zucht von *H. tersata* kurz beschrieben.

Charakterisierung des Biotops

Sämtliche Beobachtungen fanden statt im Nordwesten Frankfurts, im Bereich der früher sogenannten „Ginnheimer Höhe" Die Erhöhung gehört zu den Randhügeln des Maintals nördlich des Flusses; durch die Exposition nach Süden zeichnen sich diese Hügel, die nur wenige Dutzend Meter über dem Niveau des Flußlaufes liegen, durch eine gegenüber benachbarten Biotopen relativ artenreiche, thermophile Fauna und Flora aus. Weiter nach Osten schließen sich unter anderen der Lohrberg und das wohl bekannteste Frankfurter Naturschutzgebiet „Berger Hang" an. Im Gegensatz zu den letztgenannten Gebieten, die sich aufgrund ihrer Nutzung als extensiv bewirtschaftete Streuobstflächen noch in einem einigermaßen naturnahen (und faunistisch interessanten) Zustand befinden, ist das Gelände der „Ginnheimer Höhe" völlig bebaut; seit dem Ende des letzten Jahrhunderts, besonders aber in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts wurden im Bereich zwischen Bockenheim und dem heutigen Miquelknoten der Autobahn in der Hauptsache großzügig gestaltete Villen errichtet. Südlich der Miquelallee schließt sich ein Parkgelände (Grüneburgpark, Botanischer Garten, Palmengarten) bis hin zur dichten Bebauung des Westends an. Genau zwischen Botanischem und Palmengarten liegen die Biologischen Institute der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt. Dort sowie auf dem Grundstück Frauenlobstraße 5, einem von der Universität als Erweiterung des Zoologischen Instituts angemieteten Gelände, bebaut mit einer „halben Doppelvilla", fanden die Beobachtungen statt im Rahmen von lepidopterologisch-faunistischen Untersuchungen, über deren weitere Resultate später berichtet werden soll.

Die gesamten Angaben betreffen also einen **Stadtbiotop** und unterscheiden sich damit deutlich von vielen anderen faunistischen Publikationen in der Entomologie der letzten Jahrzehnte. Auf die ökologischen Besonderheiten dieses Stadtbiotops sei hier nur in einigen Aspekten eingegangen.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Tafel 2:
Fig. 1 und 2: Raupe von *Horisme tersata*, letztes Stadium, Dorsal- und Lateralansicht. **Fig. 3:** oben Weibchen von *H. tersata*, Frühjahrsgeneration, leg. 23. Mai 1985. Unten Männchen aus der Zucht, Sommergeneration, e.o. 18. September 1985 (eigentlich dritte Generation). Die beiden Abbildungen sind etwas zu kontrastreich geraten, die Grundfarbe ist im Original etwas mehr gelbgrau und weniger unruhig. Größe siehe Maßstab im Bild oben.

Abb. 4: Kremaster der Puppe von *Horisme tersata*.

Die lockere Bebauung mit großen Gärten auf fast jedem Grundstück sowie die Nähe der Parks und des Miquelknotens, die immerhin noch einen erheblichen Anteil angepflanzter *einheimischer* Gewächse (unter den vielen exotischen) auf-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

weisen, scheinen einer überraschend großen Artenzahl einheimischer Lepidopteren noch eine Chance zum Überleben geboten zu haben. Früher dürfte sich wohl auf dem betrachteten Gelände, wie auf entsprechenden Böden und in entsprechenden Lagen überall im Oberrheingraben, ein artenreicher Laubmischwald, in den etwas erhöhten Lagen auf der Basis eines Hartholzauenwaldes, befunden haben. Die Hauptfutterpflanzen der betrachteten *Horisme*-Arten, *Clematis* spp. (Ranunculaceae), speziell *Clematis vitalba* L., waren früher als dichte Geschlinge der Auwälder wohl überall zu finden; heute sind noch reliktäre Vorkommen in Hecken, kleinen Waldinseln und im Botanischen Garten vorhanden, die in der Regel wohl als nicht angepflanzte, nur geduldete „Unkräuter" anzusehen sind. Inwieweit die als Zierpflanzen in Gärten angesiedelten großblütigen *Clematis*-Arten exotischer Herkunft als Futterpflanzenreservoir von *Horisme* dienen können, ist unklar. Die Angaben von BERGMANN (1955) lassen dies immerhin vermuten. *Anemone* spp. dürften im Stadtgebiet keine Rolle spielen. Durch gewollte „Verwilderung" des Gartens der Frauenlobstraße 5 befinden sich gerade hier sehr ausgeprägte Bestände von *Clematis vitalba*, was sicherlich die Ursache des vergleichsweise häufigen Auftretens der beiden *Horisme*-Arten ist.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei explizit darauf hingewiesen, daß die Beobachtungen hier ein städtisches Garten-und-Park-Gelände betreffen; die Ergebnisse dürfen nicht für völlig bebaute innerstädtische Areale verallgemeinert werden. Unter den vielen naturfernen Stadtbiotopen ist das Gelände im Bereich der „Ginnheimer Höhe" noch eines der vergleichsweise „naturnahsten"

Neben den gemeldeten 25 Individuen aus dem Komplex *Horisme tersata/radicaria* konnte übrigens noch *Horisme vitalbata* DEN. & SCHIFF. in einem Männchen am 14. Juni 1984 am Zoologischen Institut als dritte *Horisme*-Art nachgewiesen werden.

Methodik

Sämtliche Aufsammlungen fanden statt an der Außenbeleuchtung des Zoologischen Instituts sowie in den Räumen der Frauenlobstraße 5; gerade dort wurde die überwiegende Mehrzahl der Falter ganz einfach durch Öffnen der Fenster bei eingeschalteter Innenbeleuchtung (Leuchtstoffröhren) erhalten. Diese „Fangmethode" ist sicherlich nur durch die Gegebenheiten (*Clematis*bestände direkt im Garten) selektiv für *Horisme* erfolgreich, dürfte aber gerade für diese Tiere äußerst effektiv sein. (Für die meisten anderen Lepidopteren erwiesen sich die Außenbeleuchtungsanlagen des Instituts als erheblich attraktiver sowohl bezüglich der Arten- als auch der Individuenzahl.) Die insgesamt etwas unübliche Sammelmethode rechtfertigt sich durch die Gegebenheiten im Stadtbereich. Während der Sommermonate wird die Außenbeleuchtung fast regelmäßig an bis zu 6 Nächten pro Woche ein- bis mehrmals pro Nacht kontrolliert; durch die Häufigkeit der Kontrollen werden weitere Schwächen ausgeglichen. Vergleichsweise be-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

triebene Leuchtanlagen mit superaktinischen Leuchtstoffröhren (15 und 40 Watt) erbrachten keine wesentlichen Steigerungen des Anflugs; nur in wenigen Nächten mit besonders starkem Anflug könnten sich diese Methoden als signifikant ertragreicher erweisen. Die gesamten faunistischen Beobachtungen sind ein Nebenergebnis nächtlicher Versuche etc. des Erstautors im Zoologischen Institut.

Zur Phänologie

Beide Arten, *Horisme tersata* wie *radicaria*, kommen in zwei Generationen vor. Die Flugzeiten beider Arten unterscheiden sich in beiden Generationen nicht wesentlich:

tersata: 15. V.–1. VI.;	26. VII.–17. VIII.
radicaria: 20./21. V.;	30. VII.–14. VIII.

(Vergleiche auch die Tabelle.) Beide Arten fliegen also Mitte Mai bis Anfang Juni sowie Ende Juli bis Mitte August. STEEGs (1961) Angabe „Juni bis Juli" ist offenbar eine Fehlinterpretation aufgrund zu geringen Datenmaterials.

Aus insgesamt nur 25 Faltern lassen sich keine weitreichenden Schlüsse zur Abundanz und Populationsdynamik ziehen; aber einige Tendenzen sind sehr wohl feststellbar:

- Die erste Generation von *H. radicaria* scheint deutlich seltener zu sein als die erste von *H. tersata* (2 9 Individuen); in der zweiten Generation ist der Unterschied weniger deutlich ausgeprägt (5 9).
- Zumindest bei *H. radicaria* ist die zweite Generation häufiger als die erste; bei *H. tersata* sind beide Generationen gleichhäufig. Das steht in einem gewissen Widerspruch zu den Angaben von KOCH (1984) und BERGMANN (1955), wonach bei *H. tersata* die zweite Generation oft unvollständig sein soll. Diese Unterschiede lassen sich aber wahrscheinlich mit Klimaunterschieden zwischen dem klimatisch begünstigten Untermaingebiet und der DDR erklären.

Diese beiden Punkte lassen sich als Arbeitshypothese auch damit erklären, daß während des Sommers geringere Verluste während der Larvalentwicklung auftreten als während des Herbstes und Winters, wobei die insgesamt wohl stärker Kälte/Feuchte-tolerante *tersata* unter ungünstigen Witterungsbedingungen weniger leidet als die insgesamt etwas thermophilere *radicaria*, was auch die Häufigkeitsunterschiede (*tersata* 18 *radicaria* 7) erklären würde.

- Der Generationenabstand im Freiland (= Entwicklungszeit der Präimaginalstadien) beträgt etwa (7–)8/9(–10) Wochen. Bis zur Verpuppung sind etwa 6–8 Wochen anzusetzen. Diese stehen auch den Herbstraupen zur Verfügung, die sich bis etwa Anfang/Mitte Oktober verpuppen müßten; dann endet die Vegetationsperiode von *Clematis*. Insoweit sind Generationendauer und -folge optimal an das verfügbare Futter angepaßt.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Tabelle: Fangdaten von *Horisme tersata* und *H. radicaria* in Frankfurt am Main, Zoologisches Ins titut, in den Jahren 1982 bis Juni 1986, 25 Falter, alle über GU determiniert.

1 Generation:			2. Generation:		
Datum	*H. tersata*	*radicaria*	Datum	*H. tersata*	*radicaria*
15. Mai	2 ♂♂ 86		25. Juli		
16.			26.	2 ♂♂ 85	
17			27		
18.			28.	♂ 85	
19.			29.		
20.	♂ 86	♂ 82	30.		♂ 84
21		♀ 86	31.	♂ 85	
22.			1. Aug.		
23.	♀ + ♂ 85		2.		
24.			3.		
25.			4.		
26.	♀ 85		5.	♂ 84	♂ 85
27.	♀ + ♂ 85		6.	♂ 84	
28.			7.		
29.			8.		♂ 84
30.			9.	♂ 84	♂ 85
31.			10.		
1. Juni	♂ 86		11.		
2.			12.	♀ 85	
3.			13.		
4.			14.		♂ 84
5.			15.		
			16.		
			17	♂ 84	
			18.		
	Verhältnis 9	2		Verhältnis 9	5

Gesamt: 18 7

- Ob die Generationendauer (= Flugzeit) bei *H. tersata* (2–3 Wochen je Generation) tatsächlich länger ausgedehnt ist als bei *H. radicaria* (1–2 Wochen), kann nicht sicher gesagt werden, da dieser Effekt durch die Häufigkeitsverhältnisse vorgespiegelt werden kann.
- Die Weibchen sind, wie es auch bei vielen anderen Nachtfaltern zu beobachten ist, am Licht deutlich seltener zu finden als die Männchen (20 5!).
- Aus der Zucht konnte man entnehmen, daß die Weibchen durchschnittlich später schlüpfen als die Männchen (in der Zucht nur wenige Tage); entsprechend fliegen die Weibchen im Freiland auch später als die jeweils ersten Männchen in der jeweiligen Flugperiode ans Licht.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

- Die Tiere der zweiten Generation sind immer kleiner als die der ersten Generation (dafür sind auch Formnamen eingeführt, vergleiche REZBANYAI 1978); das gilt für beide Arten, wobei aber bei *H. radicaria* die Unterschiede geringer sind als bei *H. tersata*. (Bei *H. tersata* ist die Sommergeneration durchschnittlich etwas kleiner als die von *H. radicaria*; in der ersten Generation ist kein Unterschied festzustellen.) Der Sexualdimorphismus ist geringer als der Saisondimorphismus, die Weibchen sind immer nur gering größer (in Flügelspannweite und -fläche) als die Männchen ihrer Generation. Vergleiche auch Taf. 3, Fig. 3, der Größenunterschied wird hauptsächlich durch den Generationsunterschied hervorgerufen.
- Zur geografischen Verbreitung läßt sich vermuten, daß die tatsächliche Nordostgrenze der Verbreitung von *H. radicaria* im Maintal nicht unbedingt im Nordwesten der Stadt Frankfurt liegen wird; viel wahrscheinlicher ist, daß *radicaria* noch weiter östlich auf den nordmainischen Hängen zu finden sein wird, etwa bis zum NSG „Berger Hang" oder noch weiter bis nach Maintal-Bischofsheim, wo diese Hänge abflachen und damit möglicherweise eine natürliche Grenze bilden. Hier ließen sich ganz gezielt Leuchtabende im *Clematis*-Geschlinge zur erwarteten Flugzeit von *H. radicaria* (3. Maidrittel oder 1. Augustdrittel) durchführen, um die Verbreitungsgrenze abzuklären. Tiere von weiter östlich im Hanauer Raum oder aus dem Kinzigtal stellten sich bisher immer als *tersata* heraus (eig. Beob. sowie SCHROTH 1985 und ZELL, mündl. Mitt.).

Es sei an dieser Stelle angemerkt, daß man sicherheitshalber jede Bestimmung über eine Genitalpräparation durchführen sollte. Die Unterschiede beider Taxa sind oft (gerade bei etwas geflogenen Tieren) nicht äußerlich wahrzunehmen, und die habituellen Variationsbreiten beider Taxa überlappen sich. Gute Genitalabbildungen sind zu finden bei REZBANYAI (1978).

Beide Arten kommen im Bereich der „Ginnheimer Höhe" absolut parallel vor; es wurden schon mehrfach an einem Tag die eine, am folgenden Tag die andere Art gefunden. Die überwiegende Mehrzahl aller Tiere wurde in der Frauenlobstraße gefangen, offenbar kommen hier beide Arten völlig syntop und synchron vor. Ökologische Unterschiede konnten bisher keine gefunden werden; über die Lebensweise etwa der Raupen im Freiland ist nichts bekannt. Offenbar findet im Freiland aber keine Hybridisierung statt (die Genitaluntersuchungen brachten keine Hinweise dafür). Möglicherweise könnten Unterschiede in der Pheromonbiologie für die Isolation verantwortlich sein.

Eine Zucht von *Horisme tersata*

Horisme tersata wurde sicherlich schon häufiger gezogen (vergl. auch BERGMANN 1955), aber in der Literatur liegen nur recht unvollständige Angaben vor. Das vergleichsweise häufige Vorkommen in Frankfurt ermöglichte nun dem

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Erstautor im Jahr 1985 die zweimalige Zucht der Art über insgesamt 3 Generationen. Aus dieser Zucht sollen einige Beobachtungen vorgestellt werden.

Am 26. V 1985 wurde ein Weibchen gefangen und mit einigen Blättern von *Clematis vitalba* in ein Gefäß gesetzt. Nach zwei Tagen wurde das Weibchen getötet; es hatte nur ca. 6 Eier gelegt, offenbar war der größte Teil des Eivorrats bereits vorher abgelegt. Die Raupen schlüpften innerhalb einer Woche, entwickelten sich sehr schnell (am 13. VI. die letzte Häutung, am 19. VI. Kokonbau), und die Falter schlüpften zwischen dem 6. und 8. VII., insgesamt also nur 6 Wochen nach dem Fang des Muttertiers.

Diese erfolgreiche Zucht führte dann dazu, daß ein weiteres Freilandweibchen, das Anfang August gefangen wurde, ebenfalls zur Eiablage eingesperrt wurde, diesmal zusammen mit etwas Honigwasser. Das Tier erwies sich als recht langlebig; nach ca. 8 Tagen, als bereits Dutzende von Jungraupen im Glas herumwimmelten, wurde es wieder ausgesetzt. Die Flügel waren zwar schon ziemlich „durchsichtig" es konnte aber noch recht gut fliegen. Auch diese Zucht verlief sehr schnell und erfolgreich; von den ursprünglich über 100 Raupen wurde mehr als die Hälfte wieder freigesetzt. Die Falter dieser Generation schlüpften dann Mitte bis Ende Oktober, wieder nach ca. 6–7 Wochen. Von dieser Generation wurden 3 Männchen und 2 Weibchen in einem kleinen Glasgefäß mit einem *Clematis*-Blatt und einem Wattebausch mit Zucker- bzw. Honigwasser zusammengesetzt; bereits nach kurzer Zeit, zu Beginn der Dunkelheit, waren beide Weibchen verpaart. Die Tiere wurden dann weiter im Gefäß gehalten; die Männchen starben nach ca. einer Woche nach und nach ab, während die Weibchen nach 14 Tagen, als der Glasinhalt bereits stark schimmelte und schon jeden Tag Dutzende von Raupen herausgenommen wurden, immer noch sehr aktiv waren und weiter eifrig ablegten. Sie wurden dann ebenfalls freigesetzt. Jedes Weibchen muß in dieser Zeit ebenfalls über 100 Eier gelegt haben. Die Mehrzahl der Raupen wurde dann wieder freigelassen, nur knapp 70 wurden zur Weiterzucht zurückgehalten.

Da das Futter (*Clematis vitalba*) im Oktober bereits schlechter wurde, wurde versucht, die Raupen unter natürlichen Lichtverhältnissen und etwas kühler zu halten, um eine Diapause zu induzieren. (Einige Raupen, die unter Dauerlicht und Wärme gehalten wurden, ergaben eine weitere Faltergeneration Mitte November, also nach nur 4–5 Wochen.) Die Induktion der Diapause gelang offenbar nur unvollständig; viele der im Freiland überwinterten Puppen starben ab, und die noch lebenden überstanden dann bis auf wenige Ausnahmen (zwei verkrüppelte Tiere schlüpften Anfang Mai 1986) die lang anhaltende, kräftige Spätfrostperiode um Ostern 1986 nicht. Für eine natürliche Generationenfolge mit Überwinterung muß man die Zucht wahrscheinlich ab August im Freiland durchführen; potentiell ist *H. tersata* zu einer ununterbrochenen Generationenfolge fähig, und offenbar reicht bereits etwas zuviel Wärme und/oder eine zu lange Helligkeitsphase aus, die Diapause zu unterdrücken.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Bei der Zucht ließen sich einige auffällige Verhaltensweisen feststellen. Beispielsweise zeigen die Raupen (ab halberwachsen) keinerlei Schreckbewegungen; berührt man eine Raupe oder nimmt man sie von der Unterlage ab (was nicht immer einfach ist, die Raupen halten sich ziemlich stark fest), so bleibt sie völlig bewegungslos in ausgestrecktem Zustand, und auch die Reizung mit einer Pinzette führt nur in Ausnahmefällen zu Abwehrverhalten durch seitliches Schlagen oder ähnlich. Auffällig war auch, daß die Raupen ab dem 2./3. Stadium keinen Sicherungsfaden spinnen; wenn eine Raupe herunterfällt oder abgenommen wird, besteht keine Verbindung mehr zum vorherigen Substrat. Liegt die Raupe dann auf dem Boden des Zuchtgefäßes, so rührt sie sich erst nach langer Zeit, oft 5 Minuten oder mehr; die Altraupen sind nachtaktiv, und man konnte tagsüber fast nie Tiere in Bewegung sehen. Die Ruhestellung war meist mitten im Laub, oft kopfabwärts, an einem Blattrand oder Blattstiel frei abstehend oder häufig auch vom Blattstiel zum Blatt hin, sich dort festhaltend. In den meisten Fällen war die Ruhestellung senkrecht ausgerichtet, unabhängig von der Gestaltung des Substrates, dabei häufiger mit dem Kopf nach unten. Die Larven zeigen demnach ein ausgesprochen mimetisches Verhalten, das hervorragend mit ihrem Aussehen (Tarnfarben) korreliert ist.

Das erste Raupenstadium war im Vergleich zu den älteren Stadien sehr aktiv; vor der Nahrungsaufnahme liefen sie (ähnlich wie *Catocala*-Eiraupen) sehr schnell und hektisch herum, und erst nach der ersten Nahrungsaufnahme wurden sie etwas ruhiger. Dieses Verhalten tritt bei Geometriden in verschiedenen Unterfamilien häufiger auf (z.B. bei *Theria, Chesias, Idaea* etc.).

Das erste Raupenstadium war sehr schlank und vergleichsweise lang; vor der Nahrungsaufnahme war die Farbe ein bräunliches Weißgrau. Durch den auffallend dicken Kopf und die hektische Bewegungsweise erinnerten die L1-Raupen stark an etwa gleichgroße *Catocala*-Larven. Durchscheinender Darminhalt bewirkte dann später eine gelbgrünliche Grundfarbe. Die älteren Stadien sind nur schwach gezeichnet; auf beigem Grund sind 1—2 schwach ausgebildete Laterallinien auf jeder Körperseite sowie eine in unregelmäßig große Flecken aufgelöste Dorsallinie, alles in einem dunklen Olivbraun, zu sehen; die Ausbildung der dunklen Zeichnung ist etwas variabel. Die Stigmen sind ebenfalls dunkel, und Kopf und Hinterende zeigen eine stärkere Zeichnung, siehe auch Fig. 1 & 2 auf Tafel 3.

Die Puppe ist dunkel rotbraun, rundlich; die Kremasterstruktur vergleiche in Abb. 4. Die Verpuppung fand in der Regel in einem leichten Kokon zwischen den Lagen des Papiers, das das Zuchtgefäß auskleidete, statt, oder im Laubwerk des Futters, was darauf hinweist, daß die Verpuppung im Freiland sicher nicht in der Erde, sondern wahrscheinlich in der Streuschicht oder dem unteren Bereich der Laubschicht in Bodennähe stattfindet, wahrscheinlich zwischen Blättern.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Die Tiere waren sehr robust in der Zucht; obwohl durch das wasserreiche Futter immer eine sehr hohe Feuchtigkeit und eine Tendenz zu Schimmelbefall bestanden, gab es fast keine krankheitsbedingten Ausfälle und keinerlei Epidemien. Diese Robustheit in der Zucht in Verbindung mit der schnellen Generationenfolge (und der Möglichkeit, leicht eine kontinuierliche Verteilung der Falter durch das ganze Jahr hindurch erhalten zu können, indem man die langlebigen Weibchen über Wochen hinweg ablegen läßt), wodurch man praktisch alle 1 1/2 Monate eine neue Generation erhalten kann, empfehlen *Horisme tersata* als eine Art, die sich potentiell als Labortier eignet, mit dem man praktisch das ganze Jahr hindurch experimentieren könnte. Einziges Problem wäre die Futterbeschaffung im Winterhalbjahr; Kunstfutter wurde nicht ausprobiert.

So es Zeit und Möglichkeit erlauben, hoffen wir, in den nächsten Jahren auch einmal zum Vergleich eine Zucht von *Horisme radicaria* durchführen zu können.

Literatur

BERGMANN, A. (1955): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Band **5/2**, Spanner. – Leipzig/Jena (Urania).

KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge, Ausgabe in einem Band (bearbeitet von W. HEINICKE). – Leipzig/Radebeul (Neumann).

REZBANYAI, L. (1978): Eine Lösung für die *Horisme (Phibalapteryx) tersata-testaceata*-Frage: *Horimse laurinata* SCHAWERDA 1919 bona species mit der forma nova *griseata* (Lepidoptera, Geometridae). – Mitt. Ent. Ges. Basel N.F **28** (3): 57–71.

REZBANYAI-RESER, L. (1984): *Horisme laurinata* SCHAWERDA 1919 syn. nov. zu *H. radicaria* DE LA HARPE 1855, nebst weiteren Angaben zur Verbreitung der Art (Lepidoptera, Geometridae). – Nota lepid. **7** (4): 350–360. [In beiden Arbeiten weitere Literaturangaben.]

SCHROTH, M. (1984): Die Makrolepidopteren aus der Umgebung von Hanau am Main (Hessen). – Nachr. ent. Ver. Apollo, Suppl. **3**: 1–83.

– – – (1985): 1. Nachtrag zu den „Makrolepidopteren aus der Umgebung von Hanau am Main" – Nachr. ent. Ver. Apollo, N. F., **6** (1): 21–33.

STEEG, M. (1961): Die Schmetterlinge von Frankfurt am Main – Frankfurt (Int. Ent. Ver.), 121 pp.

Anschriften der Verfasser:

WOLFGANG A. NÄSSIG, Schumacherstraße 8, D–6052 Mühlheim 3

KONRAD FIEDLER, Waldstraße 1, D–6465 Biebergemünd 3